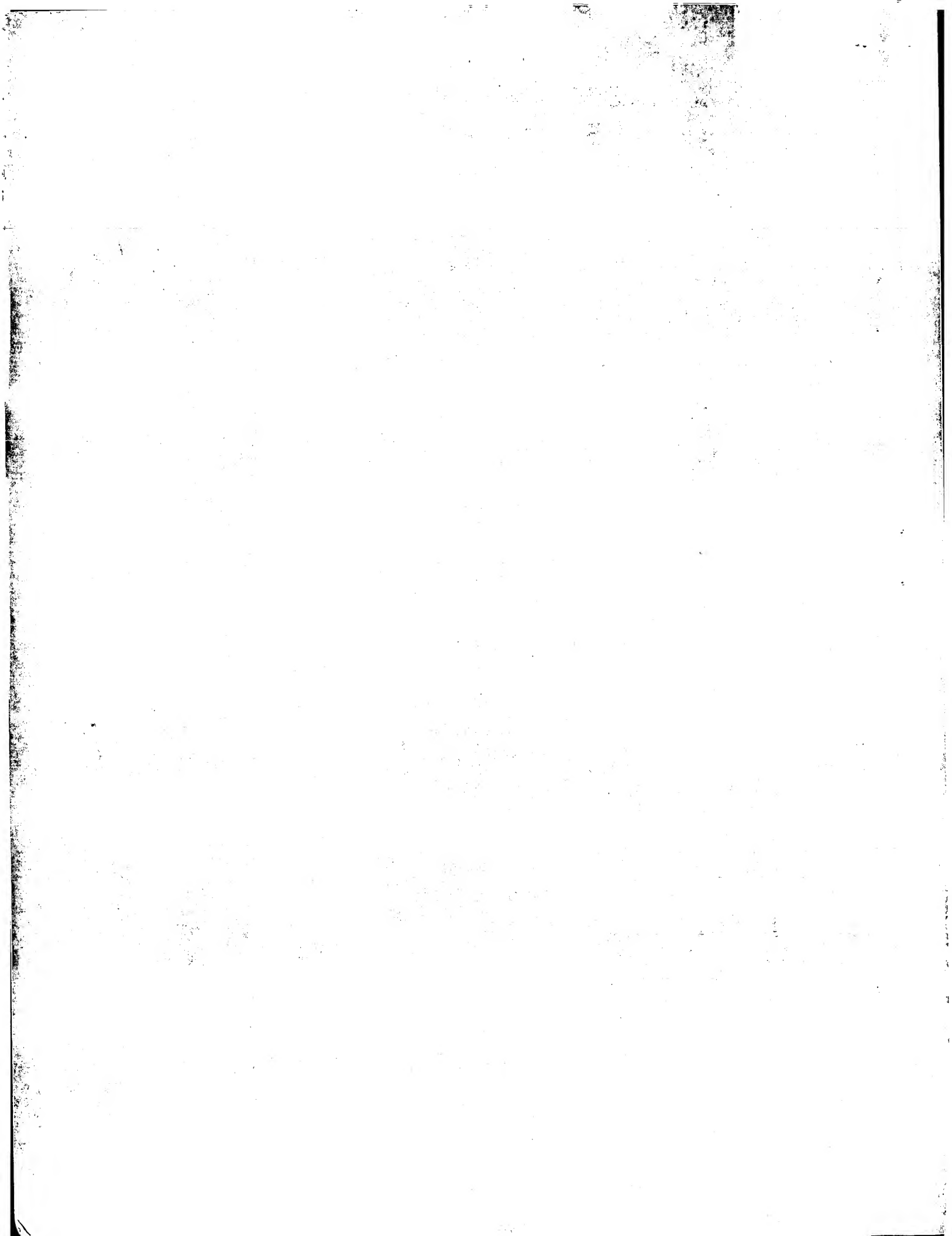


Abstract (Basic): DE 3713331 A

The mechanism is intended for inserting confectionery items in boxes to form any number of superimposed layers therein. It comprises a transfer unit vertically movable by a pneumatic cylinder actuator which, during its downward stroke, receives air via a throttle valve whereby the end of the downstroke is signalled by a pressure limit switch operating in conjunction with the signal from a limit switch when the box is full.

The box is positioned by elements swivelable to engage the inner box walls and actuated via an axially releasable ball clamp unit.

ADVANTAGE - The mechanism operates without vertical movement of the box and without layer counting unit and automatically positions each box in its filling position. This simplifies the mechanism, optimises its reliability and minimises the need for supervision as against prior art.





DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 37 13 331.4
㉔ Anmeldetag: 21. 4. 87
㉕ Offenlegungstag: 21. 4. 88

Behördeneigentum

DE 37 13 331 A1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①
20.05.86 DD WP 290349

⑦① Anmelder:
Konsum Rationalisierungszentrum Industrie
Karl-Marx-Stadt, DDR 9040 Karl-Marx-Stadt, DD

⑦② Erfinder:
Wohlgemuth, Christian, DDR 7113 Markkleeberg, DD

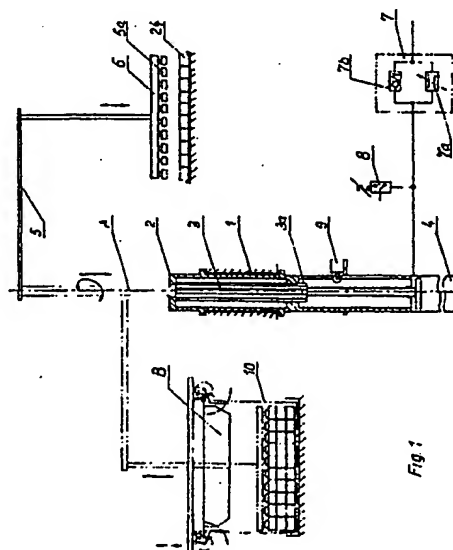
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Vorrichtung zum Einlegen von Süßwaren**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einlegen von Süßwaren in positionierte Aufnahmebehältnisse in einer beliebigen Anzahl von übereinanderliegenden Schichten und wird in der Süßwarenindustrie eingesetzt.

Das Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer Vorrichtung zum Einlegen von Süßwaren, wie Stangenpackungen von Komprimaten, Toffees sowie ähnlicher Gegenstände in Versand- und Verkaufsschachteln, Kartons, Dosen und ähnlichem.

Das Wesen der Erfindung ist die Anwendung eines beim Aufsetzen des Umsetzers in Abwärtsbewegung gebildeten Signals des Schwellwertschalters zum schichtweisen Aufnehmen und Ablegen von Gegenständen sowie eine Positioniereinrichtung mit schwenkbaren Klappen zum Positionieren der Aufnahmebehältnisse.



DE 37 13 331 A1

Patentanspruch

Vorrichtung zum Einlegen von Süßwaren in Aufnahmebehältnisse in einer beliebigen Anzahl von übereinanderliegenden Schichten, **gekennzeichnet dadurch**, daß bei einer vertikal nach unten gerichteten Bewegung des Umsetzers (A) die Luft in einen Arbeitszylinder (4) durch ein Drosselventil (7a) zugeführt und ein Ende der Umsetzerbewegung durch einen Schwellwertschalter (8) signalisiert, bei einer vollen Füllung des Aufnahmebehältnisses (10) gleichzeitig mit der Signalgabe des Schwellwertschalters (8) ein Endlagenschalter (9) betätigt und eine Positionierung des Aufnahmebehältnisses (10) von innen durch schwenkbare Positionierklappen (23) und ein dazu erforderlicher asymmetrischer Bewegungsablauf durch ein axiales entsperbares Kugelklemmgesperre (17) realisiert ist.

Beschreibung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine einfache mechanisch-pneumatische Vorrichtung zum Einlegen positionierter Gegenstände in positionierte Aufnahmebehältnisse in einer beliebigen Anzahl von übereinanderliegenden Schichten ohne Heben oder Senken der Aufnahmebehältnisse sowie ohne Zählvorrichtung und wird in der Süßwarenindustrie eingesetzt. Sie dient insbesondere zum Aufnehmen mehrerer zu einer oder mehreren Reihen positionierter Süßwaren, wie Stangenpackungen von Komprimaten, Preßlingen, Tabletten, Toffees, Kaugummi, gefüllten Würfeln und Schachtelpackungen, zum Transportieren und Ablegen dieser Gegenstände in Verpackungs- und Versandbehältnisse, wie Versandschachteln, Versandkartons, Verkaufs- und Ausstellungspackungen in beliebig vielen übereinanderliegenden Schichten. Möglich ist auch die Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Einlegen von anderen Gegenständen und Waren mit einer glatten oberen Fläche in mehreren Schichten in Verpackungs- und Versandbehältnisse.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist eine Vorrichtung bekannt, in welcher die im Packungsspiegel geordneten Süßwarenstangen von einer Saugerplatte schichtweise erfaßt, angehoben, über die Versandschachtel geführt und in halber Tiefe der Versandschachtel abgesenkt werden. In dieser Stellung wird das Vakuum der Sauger abgeschaltet und die erste Schicht der Süßwarenstücke fällt im freien Fall auf den Boden der Versandschachtel. Dieser Vorgang wird wiederholt, bis die Versandschachtel in halber Tiefe gefüllt ist. Die Versandschachtel wird dann um halbe Tiefe bzw. um ihre halbe Höhe abgesenkt und in gleicher Weise wie in der unteren Hälfte vollgefüllt. Dabei hat diese Vorrichtung den Mangel, daß die Schichtbildung in der Versandschachtel im freien Fall erfolgt, so daß eine exakte Schichtbildung nicht gewährleistet ist, und daß zum Einlegen und Bewegen der Versandschachtel zwei getrennte in vertikaler Richtung wirkende Getriebe erforderlich sind. Ein weiteres Merkmal der genannten Vorrichtung besteht darin, daß auf die Versandschachtel von außen ein Kragen zur Zentrierung in der Füllstellung aufgesetzt wird. Daraus resultiert der Mangel, daß die Einfüllöffnung der Versandschachtel an den Rän-

dern verkleinert wird, und ein Wölben der Schachtelwände nach innen erfolgen kann. Damit ist es nicht möglich, die volle Breite und Länge der Versandschachtel für das Verpackungsgut zu nutzen, und bei nach innen gewölbten Schachtelwänden ist ein störungsfreies Einlegen der Süßwaren nicht zu erwarten.

Nach Auslegeschrift DE-AS 14 61 927 sind zum Einlegen von Tafeln federnde Abweiser bekannt, welche nicht in das Aufnahmebehältnis hineinragen. Diese federnden Abweiser haben den Nachteil, daß ein Positionieren der Einfüllöffnung des Aufnahmebehältnisses nicht möglich ist.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist eine einfache und zuverlässig arbeitende Vorrichtung zum Einlegen von Süßwaren in Aufnahmebehältnisse, z. B. Versandschachteln in mehreren übereinanderliegenden Schichten ohne Heben und Senken der Aufnahmebehältnisse und ohne Zählvorrichtung für die Schichten sowie eine automatisch arbeitende Positioniereinrichtung mit innenliegenden Positionierklappen für die Aufnahmebehältnisse durch Beseitigung des Mangels des Standes der Technik zwecks Vereinfachung der Bauweise, Erhöhung der Zuverlässigkeit, Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen, Freisetzung der Arbeitskraft und Verringerung des Bedien- und Überwachungsaufwandes zu schaffen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die technische Aufgabe zugrunde, eine einfache und zuverlässig arbeitende Vorrichtung zum Einlegen von Süßwaren in Aufnahmebehältnisse, z. B. Versandschachteln, in einer beliebigen Anzahl übereinanderliegender Schichten, ohne Heben und Senken der Aufnahmebehältnisse und ohne Zählvorrichtung für die Schichten sowie eine automatisch arbeitende Positioniereinrichtung mit innenliegenden Positionierklappen für die Aufnahmebehältnisse bis zu deren vollständiger Füllung zu realisieren. Die technische Ursache des Mangels bekannter technischer Lösungen ist, daß das schichtweise Einlegen im freien Fall oder durch Senken des Aufnahmebehältnisses erfolgt, der durch ein exaktes schichtweises Aufnehmen und Ablegen der Gegenstände erst beim Aufsetzen des Umsetzers beseitigt wird. Die technische Ursache des Mangels der bekannten Positionierungen mittels außen zentriertem Kragen oder federnder Abweiser wird durch die automatische Positionierung mit sich innen an die Behälterwände anlegenden Positionierklappen beseitigt. Ein Merkmal der Erfindung ist, daß eine Abwärtsbewegung des Umsetzers durch einen pneumatischen Arbeitszylinder erfolgt, was dadurch erreicht wird, daß der kolbenseitige Raum des Arbeitszylinders drucklos und der kolbenstangenseitige Raum über ein Drosselrückschlagventil, dessen Rückschlagventil in Sperrichtung steht, mit Druckluft beaufschlagt ist, und daß zwischen dem Drosselrückschlagventil und dem Arbeitszylinder ein Schwellwertschalter angeordnet ist.

Ein anderes Merkmal der Erfindung ist, daß an einem vertikal bewegten Teil des Umsetzers ein Schaltnocken und an einem vertikal nicht bewegten Teil des Umsetzers oder am Gestell ein auf die Füllhöhe einstellbarer Endlagenschalter angeordnet ist.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist, daß eine Positioniereinrichtung mit innen an den Wänden des Auf-

nahmebehältnisses anliegenden vertikal bewegten und schwenkbar gelagerten Positionierklappen und ein axial entsperbares Kugelklemmgesperre verwendet ist.

Erfindungsgemäß besteht die Vorrichtung aus einem Umsetzer, an dem eine Saugerplatte mit Saugern angeordnet ist. Für die vertikale Bewegung des Umsetzers ist ein Arbeitszylinder vorhanden, in dessen Zuleitung für Druckluft zur Abwärtsbewegung ein Drosselrückschlagventil und ein Schwellwertschalter eingebaut sind. Weiterhin kann eine vertikale Stellung des Umsetzers durch einen Endlagerschalter abgetastet werden. Über dem zu füllenden Aufnahmebehältnis ist eine Positioniereinrichtung angeordnet, deren Hauptmerkmale vertikal bewegliche und schwenkbare Positionierklappen und ein axiales entsperbares Kugelklemmgesperre sind. In der Ausgangsstellung steht der Umsetzer über einer positionierten Schicht von Süßwaren. Die vertikale Bewegung des Umsetzers erfolgt durch einen pneumatischen Arbeitszylinder. Zur Abwärtsbewegung des Umsetzers wird der Arbeitszylinder bei entlüfteter Gegenseite über ein Drosselrückschlagventil, hinter dem ein Schwellwertschalter angeordnet ist, mit Druckluft beaufschlagt. Das Rückschlagventil ist dabei in Sperrrichtung eingebaut. Der Druck im Arbeitszylinder ist während der Bewegung kleiner als der vor dem Drosselrückschlagventil anliegende Druck. Setzt der Umsetzer mit den daran angeordneten Saugern auf die positionierte Schicht von Süßwaren auf, steigt der Druck der weiter über das Drosselventil strömenden Luft an, bis maximal der Druck vor dem Drosselrückschlagventil erreicht ist. Der Schwellwertschalter wird mit dem gleichen Druck wie der Arbeitszylinder beaufschlagt. Sein Schalterpunkt liegt zwischen dem zur Bewegung des Arbeitszylinders notwendigen und dem vor dem Drosselrückschlagventil anliegenden Druck. Ist infolge des Druckanstieges der Schalterpunkt erreicht, gibt der Schwellwertschalter das Ausgangssignal, welches die Evakuierung der Sauger und damit die Aufnahme der Schicht und die anschließende Aufwärtsbewegung des Umsetzers auslöst.

Das Schwenken des Umsetzers von der obersten Stellung über der Aufnahmeestelle in die oberste Stellung über die Ablagestelle und zurück erfolgt auf dem Niveau der obersten Stellung und wird durch ein geeignetes, endlagengesteuertes Getriebe ausgeführt. Das Absenken der Schicht Süßwaren durch den Umsetzer in das Aufnahmebehältnis erfolgt in gleicher Weise wie beim Absenken zur Aufnahme der Schicht aus der Ausgangsstellung beschrieben, jedoch wird dabei durch das Signal des Schwellwertschalters statt der Evakuierung der Sauger ihre Belüftung und damit das Ablegen der Schicht ausgelöst. Dieser Einlegevorgang wird so oft wiederholt, bis das Aufnahmebehältnis gefüllt ist. Bei jedem Einlegevorgang wird ein auf Füllhöhe eingestellter Endlagerschalter beim Durchfahren dieser Position durch den Umsetzer betätigt. Wird die letzte Schicht abgesetzt, erfolgt die Betätigung dieses Endlagerschalters gleichzeitig mit der Signalgabe des Schwellwertschalters. Das gleichzeitige Anliegen dieser beiden Signale löst das Ausstoßen des gefüllten und Einziehen eines leeren Aufnahmebehältnisses in die Vorrichtung aus, nachdem der Umsetzer in seine oberste Stellung gefahren ist.

Zur Gewährleistung eines störungsfreien Einlegens der Süßwarenstücke ist über der Einfüllöffnung des Aufnahmebehältnisses eine Positioniereinrichtung angeordnet, die in ihrer Ausgangsstellung in ihrer obersten Stellung steht, wobei die Positionierklappen nach innen

eingeschwenkt sind. Mit dieser Stellung der Positionierklappen bewegt sich die Positioniereinrichtung nach unten. Kurz vor dem Erreichen der unteren Endlage werden während dieser Bewegung die Positionierklappen nach außen in ihre senkrechte Stellung geklappt und legen sich von innen an die Seitenwände des Aufnahmebehältnisses an, wodurch eine sichere Positionierung desselben gewährleistet wird. Diese Positionierung bleibt während der gesamten Füllzeit des Aufnahmebehältnisses erhalten.

Nachdem die letzte Schicht eingelegt ist, bewegt sich die Positioniereinrichtung mit senkrecht stehenden Positionierklappen so weit nach oben, bis diese über dem oberen Rand des Aufnahmebehältnisses stehen und schwenken über den Rest des Weges in ihre Ausgangslage zurück.

Dieser asymmetrische Bewegungsablauf wird durch ein axiales entsperbares Kugelklemmgesperre erreicht, welches durch Bewegung seines Führungsbolzens in Freilaufrichtung die Positionierklappen in ihre senkrechte Stellung bringt. Nachdem während der Aufwärtsbewegung die Positionierklappen über dem oberen Rand des Aufnahmebehältnisses stehen, wird das axial entsperbare Kugelklemmgesperre entsperrt und die Klappen schwenken entgegen der Sperrichtung in ihre Ausgangsstellung zurück.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 schematische Darstellung der Vorrichtung,

Fig. 2 schematische Darstellung der Positioniereinrichtung in der Ausgangsstellung,

Fig. 3 schematische Darstellung der Positioniereinrichtung in der Positionierstellung,

Fig. 4 Schnitt A-A durch Fig. 2,

Fig. 5 Schnitt B-B durch Fig. 3,

Fig. 6 Ansicht X aus Fig. 4.

In dem nicht weiter dargestellten Gestell 1 ist ein Umsetzer 2 schwenkbar gelagert. Dieser besteht aus einem Führungsrohr 2, einer Verschiebeachse 3 mit Schaltnocken 3a, Arbeitszylinder 4, Schwenkarm 5, Saugerplatte 6 mit Saugern 6a.

Zur Steuerung gehört ein Drosselrückschlagventil 7 bestehend aus Drosselventil 7a und Rückschlagventil 7b, ein Schwellwertschalter 8 und ein Endlagerschalter 9. Über dem Aufnahmebehältnis 10 befindet sich die Positioniereinrichtung B bestehend aus einer festen Grundplatte 11, einer einstellbaren Grundplatte 12 mit einem Arbeitszylinder 13, einer Verbindungsleiste 14, einer beweglichen Grundplatte 15, Führungssäulen 16, einem axial entsperbaren Kugelklemmgesperre 17 bestehend aus einem mit der beweglichen Grundplatte verbundenen Führungsring 17a, einem federnd gelagerten Konusring 17b, Klemmkugeln 17c, einem federnd eingesetzten Führungsbolzen 17d, der einen festen Anschlag 17e und einen einstellbaren Anschlag 17f aufweist. An der beweglichen Grundplatte 15 mit Rahmen 18 befindet sich ein Hebel 19, der mit der angetriebenen Welle 20 über einen Hebel 21 im Eingriff steht. Auf der angetriebenen Welle und den Wellen 20a, 20b und 20c sind Kegelräder 22 und die Positionierklappen 23 angeordnet. In der Ausgangsstellung steht die Saugerplatte 6 über der bereitgestellten Schicht von Süßwaren 24. Zum Absenken der Saugerplatte 6 auf die Schicht von Süßwaren 24 wird der Raum unter dem

Kolben des Arbeitszylinders 4 entlüftet und der Raum über dem Kolben des Arbeitszylinders 4 über ein Drosselrückschlagventil 7 mit Druckluft beaufschlagt. Dabei strömt die Luft über das Drosselventil 7a, und das Rückschlagventil 7b steht in Sperrichtung. Über dem Kolben des Arbeitszylinders 4 baut sich ein geringerer Druck als vor dem Drosselrückschlagventil 7 auf, weil der Kolben des Arbeitszylinders 4 der über das Drosselventil 7a einströmenden Luft, unterstützt durch die Schwerkraft der bewegten Teile, ausweicht. Beim Aufsetzen der Saugerplatte auf die Schicht Süßwarenstücke 24 wird die Bewegung des Kolbens des Arbeitszylinders beendet und der Druck steigt maximal bis auf den von dem Drosselrückschlagventil 7 anliegenden Druck an. Durch diesen Druckanstieg gibt der Schwellwertschalter 8 ein Ausgangssignal. Sein Schalterpunkt muß dabei zwischen dem zur Bewegung des Arbeitszylinders 4 notwendigen und dem vor dem Drosselrückschlagventil 7 anliegenden Druck liegen. Dieses Signal löst die Evakuierung der in der Saugerplatte 6 eingesetzten Sauger 6a aus und leitet die Aufwärtsbewegung des Umsetzers A mit Saugerplatte 6 und der angesaugten Schicht Süßwarenstücke 24 ein. Nach Erreichen der oberen Stellung schwenkt der Umsetzer A durch ein nicht dargestelltes Getriebe über die Positioniereinrichtung B, unter der das Aufnahmebehältnis 10 bereitgestellt ist. Das Absenken der Schicht Süßwarenstücke 24 durch den Umsetzer A in das Aufnahmebehältnis 10 erfolgt in gleicher Weise wie beim Absenken zur Aufnahme der Schicht Süßwarenstücke 24 aus der Ausgangsstellung beschrieben, jedoch wird dabei durch das Ausgangssignal des Schwellwertschalters 8 statt der Evakuierung der Sauger 6a ihre Belüftung und damit das Ablegen der Schicht Süßwarenstücke 24 ausgelöst. Dieser Einlegevorgang wird so oft wiederholt, bis das Aufnahmebehältnis gefüllt ist. Bei jedem Einlegevorgang wird der auf Füllhöhe eingestellte Endlagenschalter 9 beim Durchfahren dieser Position durch den Umsetzer A von dem an der Verschiebeachse 3 angeordneten Schaltnocken 3a betätigt. Beim Aufsetzen der letzten Schicht Süßwarenstücke 24 bleibt der Schaltnocken 3a am Endlagenschalter 9 stehen und betätigt diesen. Damit liegt das Ausgangssignal des Schwellwertschalters 8 gleichzeitig mit dem Ausgangssignal des Endlagenschalters 9 an. Das gleichzeitige Anliegen dieser beiden Signale wird gespeichert und löst, nachdem der Umsetzer A in seine oberste Stellung gefahren ist, das nicht dargestellte Ausstoßen des gefüllten und Einziehen des leeren Aufnahmebehältnisses 10 aus.

Zum Positionieren des Aufnahmebehältnisses 10 steht die Positioniereinrichtung B mit nach innen geschwenkten Positionierklappen 23 in ihrer obersten Stellung, der Ausgangsstellung. Durch Betätigung des Arbeitszylinders 13 wird die bewegliche Grundplatte 15 mit dem daran befestigten Rahmen 18 nach unten bewegt. Dabei bewegt sich der federnd eingesetzte Führungsbolzen 17d solange nach unten, bis er sich mit seinem einstellbaren Anschlag 17f auf die einstellbare Grundplatte auflegt. Bei der weiteren Abwärtsbewegung der beweglichen Grundplatte 15 wird der federnd eingesetzte Führungsbolzen 17d des axialen entsperrbaren Kugelklemmgesperres 17 in Freilaufstellung relativ zur beweglichen Grundplatte 15 nach oben gezogen und schwenkt über die Hebel 19 und 21 die an der angetriebenen Welle 20 befestigte Positionierklappe 23 in ihre senkrechte Stellung.

Da die Wellen 20a, 20b und 20c mit den darauf befestigten Positionierklappen 23 über Kegelräder 22 mit

der angetriebenen Welle 20 formschlüssig verbunden sind, schwenken alle vier Positionierklappen 23 synchron in ihre senkrechte Stellung und legen sich von innen an die Seitenwände des Aufnahmebehältnisses 10 an. Damit wird ein störungsfreies Einlegen der Schichten von Süßwarenstücken 24 gewährleistet. Nachdem die letzte Schicht Süßwarenstücke 24 eingelegt ist, wird der auf der einstellbaren Grundplatte 12 angeordnete Arbeitszylinder 13 betätigt. Damit wird die bewegliche Grundplatte 15 angehoben und die senkrecht stehenden Positionierklappen 23 aus dem Aufnahmebehältnis 10 herausgezogen. Der einstellbare Anschlag 17f am federnd eingesetzten Führungsbolzen 17d hebt infolge der Klemmwirkung des axialen entsperrbaren Kugelklemmgesperres 17 von der einstellbaren Grundplatte 12 ab. Kurz vor dem Erreichen der oberen Endlage der beweglichen Grundplatte 15 schlägt der federnd gelagerte Konusring 17b an der einstellbaren Grundplatte 12 an und wird bis zum Erreichen der oberen Endlage auf dem Führungsring 17a nach unten gedrückt. Dabei setzen sich die Klemmkugeln 17c auf den Führungsring 17a auf, womit die Klemmwirkung des axialen entsperrbaren Kugelklemmgesperres 17 aufgehoben wird. Infolge der Federkraft des federnd eingesetzten Führungsbolzens 17d wird dieser bis zu seinem festen Anschlag 17e nach unten gezogen und die Positionierklappen 23 schwenken nach innen. Damit steht die Positioniereinrichtung wieder in ihrer Ausgangsstellung. Bedingung für die Funktion der Vorrichtung ist, daß die am federnd gelagerten Konusring 17b wirkende Federkraft größer ist als alle am federnd eingesetzten Führungsbolzen 17d entgegenwirkenden Kräfte. Die Einstellung der einstellbaren Grundplatte 12 erfolgt in vertikaler Richtung zum Einrichten der Vorrichtung auf die verschiedenen Höhen der Aufnahmebehältnisse 10.

3713331

Fig. : 1/1

Nummer: 37 13 331
 Int. Cl. 4: B 65 B 5/12
 Anmeldetag: 21. April 1987
 Offenlegungstag: 21. April 1988

11

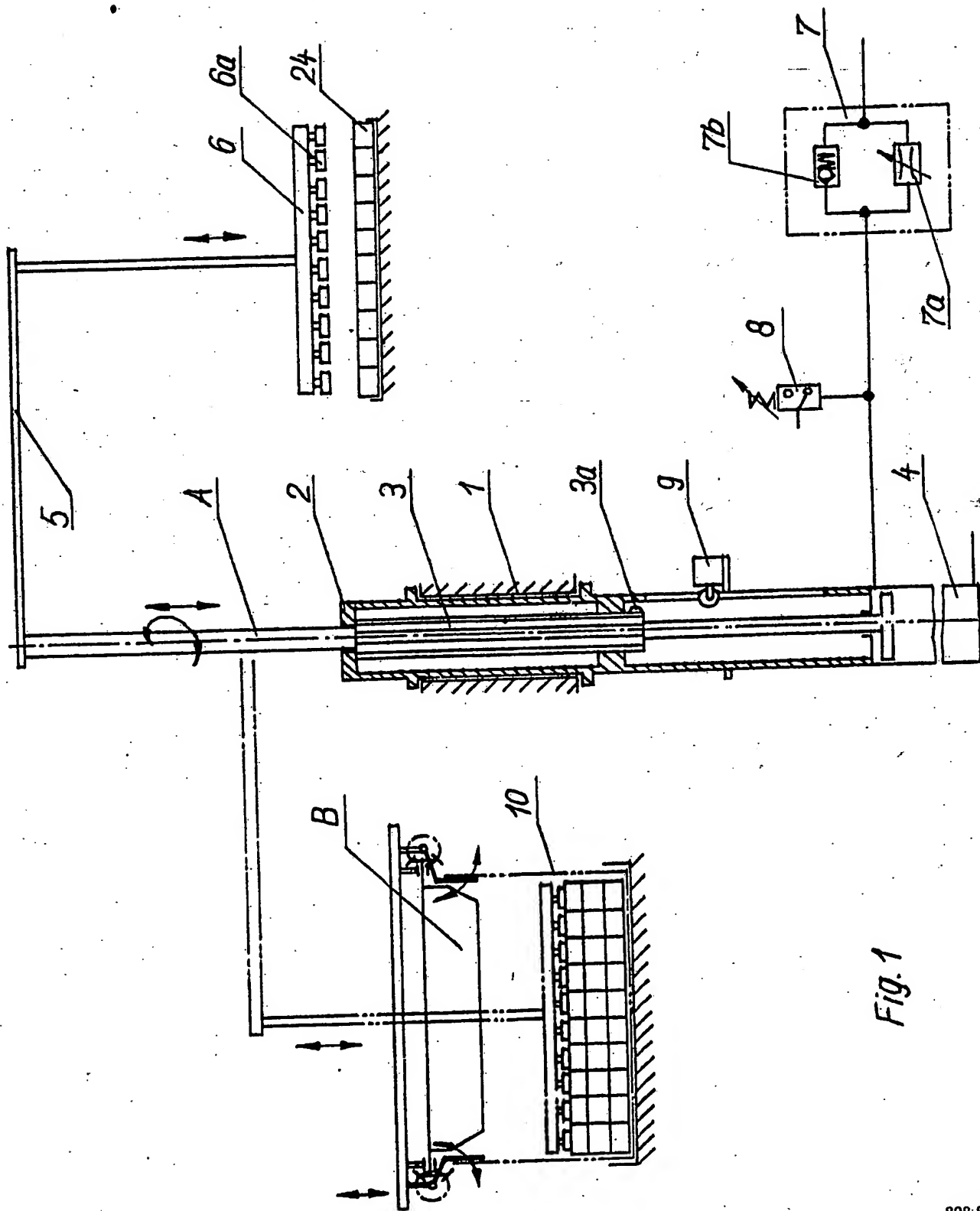
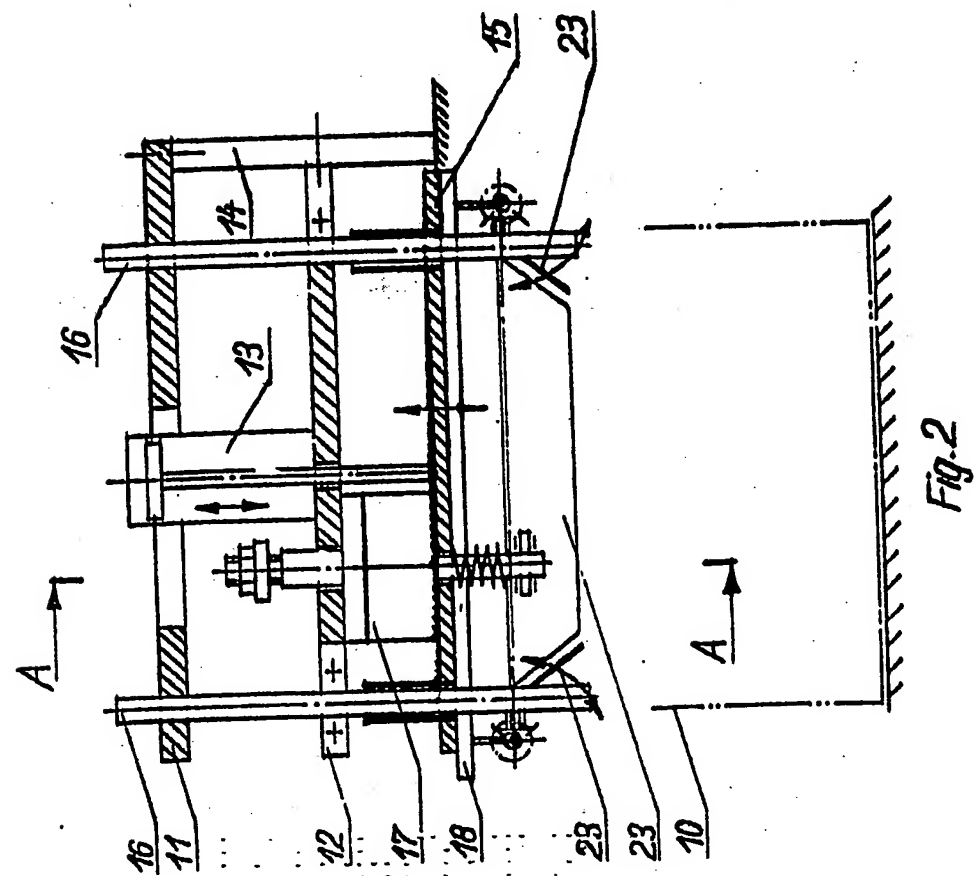
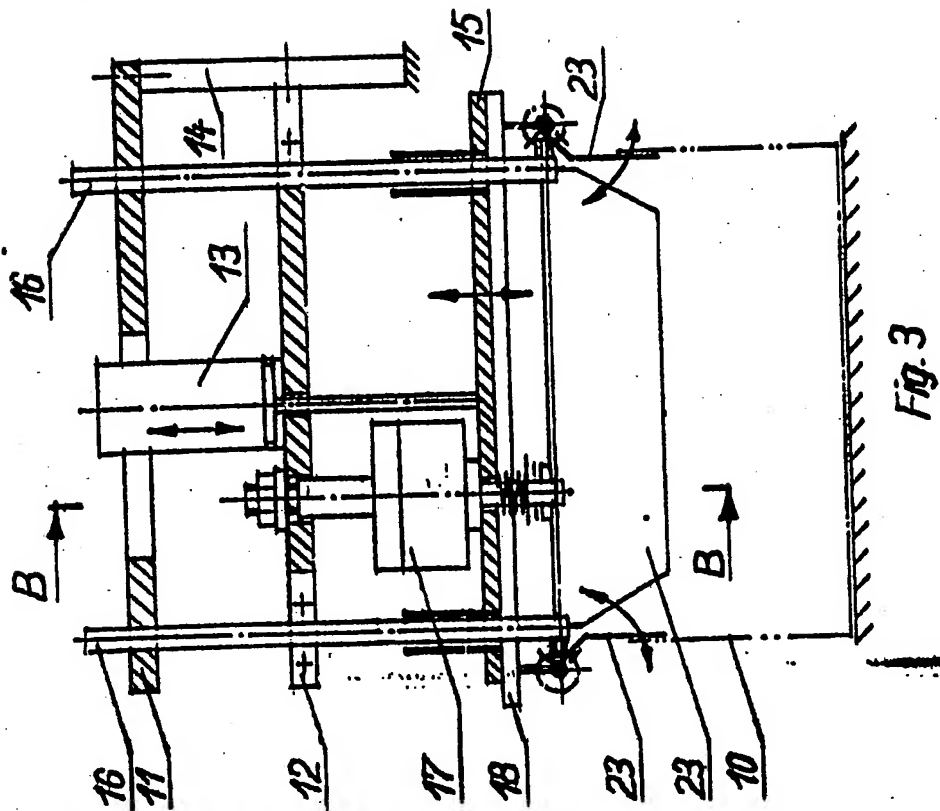


Fig. 1

808 816/469



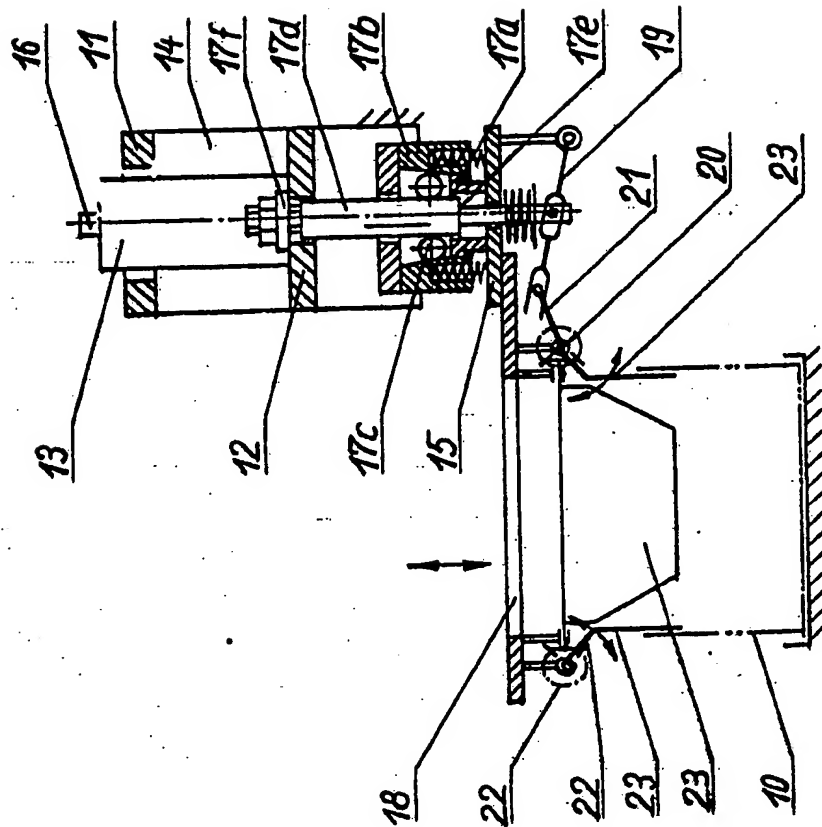


Fig. 5

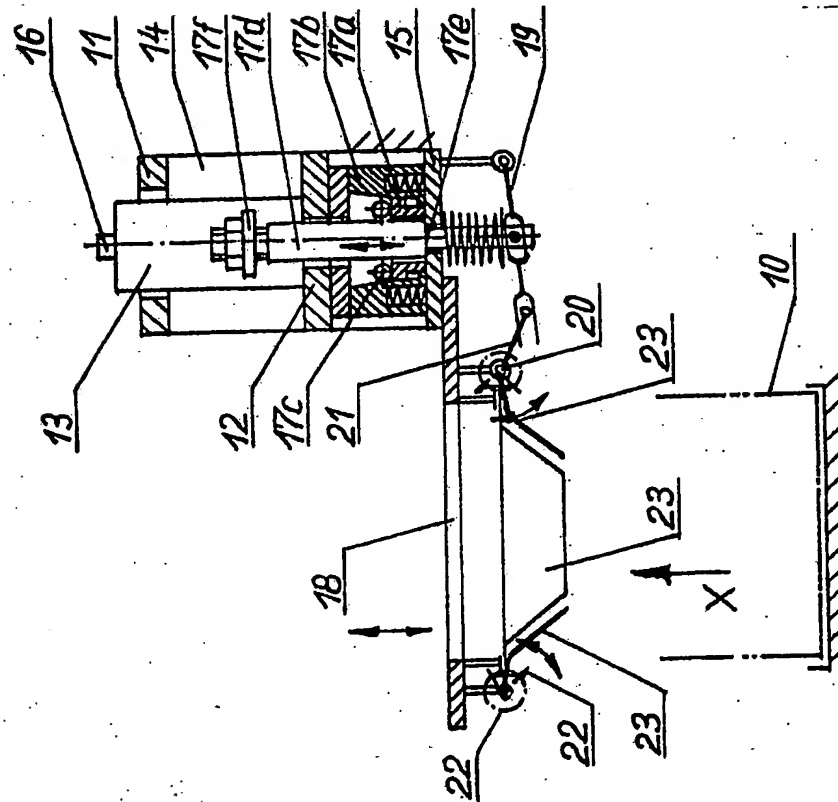


Fig. 4

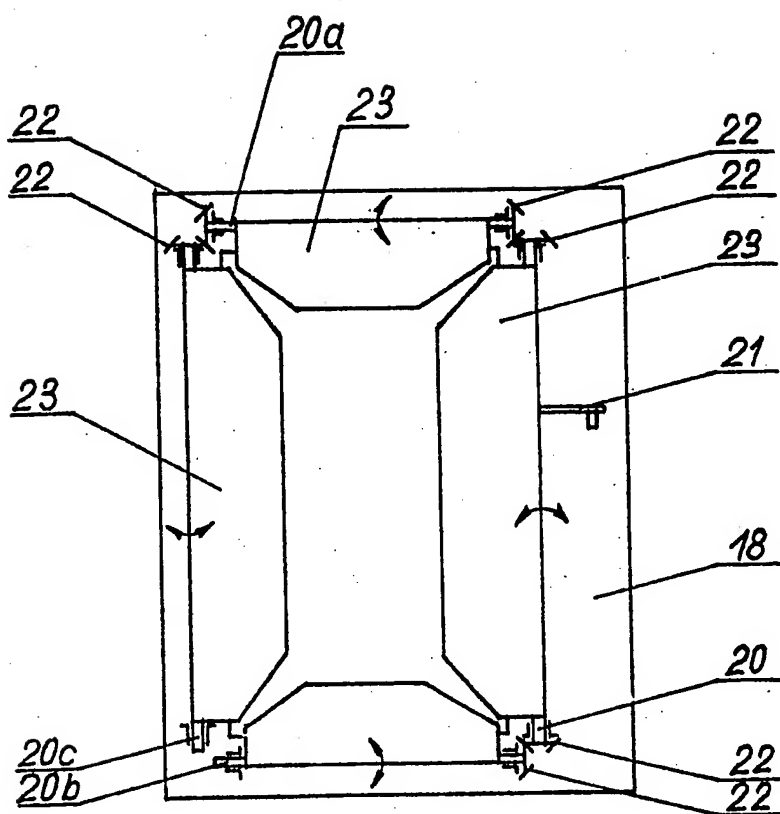


Fig. 6